اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :-

١- في التفاعل المتزن التالى : $N_{2\,(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$,$\Delta H = -\ 92KJ$

يمكن زيادة تركيز النشادر من خلال:

أ) تقليل كمية النيتروجين ب) ارتفاع درجة الحرارة ج) تقليل كمية الهيدروجين د) زيادة الضغط

٢- عند إضافة محلول كلوريد الباريوم الى محلول كبريتات الصوديوم ، يتكون راسب ....

أ.أبيض ب. أصفر ج. أزرق د- بنفسجى

٣- عدد المركبات المتشابهة جزيئياً (المتشكلات) للمركب C_4H_{10} هو ....

أ) ٢ ب) ٤ جـ) ٦ د) ١٠

٤- المركب $FeCl_2$...................................... .

أ) بارامغناطيسى وملون. ب) ديامغناطيسى وغير ملون.

جـ) ديامغناطيسى وملون. د) بارامغناطيسى و غير ملون.

٥- إذا كانت قيمة ثابت الاتزان أقل من الواحد الصحيح) فهذا يعني أن ....

أ) التفاعل العكسي هو السائد.

ب) التفاعل تام ولحظي غالباً.

ج) تركيز المتفاعلات أقل من تركيز النواتج.

د) التفاعل الإنعكاسى هو السائد.

٦- لترسيب ١٨ جرام من الألومونيوم $^{27}Al_{13}$ بالتحليل الكهربي لمصهور كلوريد الألومونيوم $AlCl_3$ نحتاج لكمية من الكهربية تساوي .... فاراداي.

أ) ٠,٥. ب) ١. جـ) ٢. د) ٣.

٧- العنصر الانتقالي الذي تركيبه الالكتروني $[_{18}Ar]4s^1,3d^{10}$ هو.....................

ا) السكانديوم ب) الفانديوم ج) المنجنيز د) النحاس

٨- عند اضافة خلات الرصاص الى محلول .... فنه يتكون راسب اسود.

ا) كبريتات الصوديوم ب) نيترات الصوديوم ج) فوسفات الصوديوم د) كبرتيد الصوديوم

٩- فى التفاعل: $4NO(g) \rightleftharpoons 2N_2\,(g) + 2O_2\,(g)$, $\Delta H = +180kj/mol$

فأن .... يؤدى الى نقص نسبة غاز الاكسجين من وسط التفاعل:

ا) إضافة أكسيد النيتريك ب) إضافة غاز الهليوم الى وسط التفاعل

ج) تسخين وسط التفاعل د) تبريد وسط التفاعل

١٠- اذا كان جهد الاختزال القياسى للخارصين والنيكل (-٠،٧٦ فولت) و (- ٠،٢٣ فولت) بالترتيب فان القوة الدافعة الكهربية الناتجة من توصيل قضيبين منهما تساوى .... فولت

ا) -٠,٥٣ ب) ٠,١٧٥ ج) ٠,٥٣ د) ٠,٩٩

١١- غاز الايثاين يحضر باضافة الماء الى ....

ا) الجير الصودى ب) اكسيد الكالسيوم ج) كربيد الكالسيوم د) كربونات الكالسيوم

١٢- المركب العضوى ٣،٢،١ ثلاثى هيدروكسى بنزين يسمى ....

ا) الايثانول ب) حمض البكريك ج) البيروجالول د) الكاتيكول

اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة ممايلى:

١- عملية غمس الصلب في الخارصين المنصهر لوقاية الصلب من التآكل.

٢- كتلة المادة التى لها القدرة على فقد او اكتساب مول واحد من الالكترونات اثناء التفاعل الكيميائى

٣- العناصر التى يملأ مستوى الطاقة الفرعى 3d بالالكترونات بالتتابع وتقع فى الدورة الرابعة بالجدول الدوري.

٤- المواد الكيميائية التي تغير من لونها حسب طبيعة الوسط الكيميائى للكشف عن نقطة التعادل.

٥- الاتزان الذى يحدث بين جزيئات المواد الالكتروليتية الضعيفة والايونات الناتجة منها.

٦- كمية المادة المترسبة او المستهلكة عند اى قطب يتناسب تناسبا طرديا مع كمية الكهرباء المارة فى المحلول.

٧- المركبات العضوية التى تتكون فقط من عنصرى الكربون والهيدروجين.

٨- عملية اتحاد عدد كبير من الجزيئات الصغيرة لتكون جزئ كبير له كتلة كبيرة.

٩- الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزئ حتى يتمكن من التفاعل عند الاصطدام.

١٠- المركب الكيميائي الذي يعطي عند تحلله الحراري ثاني أكسيد الكربون وأكسيد الحديد II .

١١- كمية الكهربية اللازمة لترسيب كتلة مكافئة جرامية لعنصر ما.

١٢- مجموعة ذرية تشتق من الألكان المقابل ولا يمكن أن تتواجد منفردة ، صيغتها العامة هي C_nH_{2n+1} .

فسر مايلى :

١) تعمل بطارية السيارة كخلية جلفانية وتعمل كخلية اليكتروليتية

٢) يضاف الفلورسبارعند استخلاص الألومونيوم من البوكسيت .

٣) الفينول أكثر حمضية من الكحول الايثيلى.

٤) العامل الحفاز لا يؤثر على الاتزان فى التفاعل الانعكاسى

٥) يشذ التركيب الإلكتروني لعنصري الكروم والنحاس عن التركيب الإلكتروني لعناصر السلسلة الانتقالية الأولي.

٦) تستخدم الأدلة في التعرف على نقطة نهاية التفاعل في تفاعلات التعادل.

٧) التعرف على الشق القاعدي أكثر تعقيداً من الشقوق الحمضية.

٨) درجة غليان الاحماض الكربوكسيلية اعلى من درجة غليان الكحولات المقابلة لها.

٩) يضاف حمض الكبرتيك المركز عند تحضير الاستر.

١٠) يصعب اكسدة ايونات المنجنيز (II) الى ايونات المنجنيز(III).

١١) يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف للتفرقة بين ملحى كربونات الصوديوم ونيتريت الصوديوم.

١٢) تعتبر بطارية الرصاص الحامضية خلية الجلفانية انعكاسية.

اذكر استخداماً واحدا لكل ممماياتى:

١- العامل الحفاز فى العمليات الصناعية.

٢- القنطرة الملحية فى الخلية الجلفانية.

٣- الايثلين جليكول.

٤- برمنجانات البوتاسيوم

٥- الغاز الطبيعى فى فرن مدركس

٦- التفلون

كيف تميز عملياً بتجربة بين كل ممايلى:

١) كلوريد الحديد (II) وكلوريد الحديد (III).
٢) الايثانول وحمض الخليك
٣) حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك.
٤) ملح كلوريد الصوديوم وبروميد الصوديوم.
٥) ١- بروبانول و ٢ - بروبانول

بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

١) هيدروكسيد حديد II من هيدروكسيد حديد III
٢) اكسيد الحديد (III) من أوكسالات الحديد (II).
٣) اسود الكربون من خلات الصوديوم.
٤) كبريتيد الحديد II من أكسيد الحديد المغناطيسي.
٥) إيثيلين جليكول من الإيثانول.
٦) استر اسيتات الايثيل من الكحول الاييثيلى.
٧) الطولوين من البنزين.
٨) الفينول من الاستلين

مسائل:

١- احسب الزمن اللازم لترسيب ٥,٤ جرام من الفضة اذا مر تيار كهربائى شدته ٩,٦٥ امبير فى محلول نترات الفضة (Ag = 108) اذا كان معادلة التفاعل عند الكاثود :

$$Ag^{+} + e^{-} \longrightarrow Ag$$

١- احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى ٢٠٠ ملليلتر من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه ٠,٣ مول / لتر لتحويله إلى محلول تركيزه ٠,١ مول / لتر.

٢- سخنت عينة من كلوريد الكوبلت II المتهدرت $CoCl_2.xH_2O$ كتلتها ٩,٥٦ جم سخنت تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها عند ٥,٢٤ جم . احسب عدد جزيئات ماء التبلر فى جزئ كلوريد الكوبلت المتهدرت .

(Co = 60 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16).

٣- أمر تيار شدته ٧ أمبير في محلول نيترات أحد الفلزات لفترة زمنية قدرها ٤دقائق. فإذا كانت كتلة الكاثود قبل مرور التيار الكهربي ١٢جم و أصبحت بعد مرور التيار الكهربي ١٣,٨٨جم . احسب الكتلة المكافئة الجرامية لهذا العنصر .

٤- محلول لحمض الأسيتيك تركيزه ٠,٥ مولار درجة تأينه ٣ %. أحسب قيمة pOH لهذا المحلول.

٥- احسب كتلة النحاس المترسبة على الكاثود عند مرور تيار كهربى شدته ١٠ أمبير لمدة نصف ساعة خلال محلول كبريتات النحاس (II). Cu=63.6

٦- احسب تركيز ايون $[OH^-]$فى المحلول علما بأن تركيز $[H^+]$ يساوى $3x10^{-7}$مول/لتر.

٧- التفاعل التالي يحدث في خلية جلفانية :-

$$Ni^{+2}{}_{aq.} + Fe_{s} \rightleftharpoons Fe^{+2}{}_{aq.} + Ni_{s}$$

احسب emf علماً بأن جهد الاختزال القياسي للحديد والنيكل على الترتيب هما V ٠,٤- وV ٠,٢٣-.

٨- احسب درجة ذوبان كبريتات Ag_2SO_4 الفضة في الماء إذا علمت أن حاصل الذوبان (K_{sp}) يساوى ١,٤× ١٠$^{-٤}$

ما المقصود بكل مما يلي:-

١) قاعدة ماركونيكوف.
٢) سلسلة الجهود الكهربية للعناصر.
٣) قطب الهيدروجين القياسي
٤) النشاط الحفزى للعناصر الانتقالية
٥) قانون فعل الكتلة
٦) الفارادای

اذكر دور كل عالم مما يلي في تقدم علم الكيمياء :-

١) أستفالد .
٢) كيكولي.
٣) جولدبرج وفاج.
٤) فوهلر
٥) ماركونيكوف
٦) لوتشاتيلية